

ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DO CONSUMO DE CARBOIDRATOS ANTES, DURANTE E APÓS TREINO E DO CONSUMO DE PROTEÍNAS APÓS TREINO EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA ACADEMIA DE SANTO ANDRÉ-SP

Daniele Ramos Caparros^{1,4}, Aline Serafim Baye², Fernanda Rodrigues²
Tamara Eugênia Stulbach³, Francisco Navarro⁵

RESUMO

Nutrição e atividade física têm uma importante relação, podem melhorar a capacidade de rendimento do organismo, reduzir a fadiga, permitindo que o atleta treine durante mais tempo ou que se recupere melhor entre os treinos. Acredita-se que consumo de carboidrato antes, durante e após a sessão de treinamento de força e a combinação carboidratos e proteínas logo após a sessão possam melhorar o desempenho, aumentar o desenvolvimento de força e volume muscular. **Objetivo.** Analisar o consumo de carboidratos antes, durante e após treino e o consumo da combinação carboidratos e proteínas após o treino de praticantes de musculação. **Materiais e Métodos.** O presente estudo foi realizado com 80 praticantes de musculação de uma academia localizada na cidade de Santo André. **Resultados.** Foi visto que apresentavam ingestão adequada de carboidratos antes, durante e após treino, respectivamente apenas 4%, 42% e 6% dos praticantes de musculação. Dos praticantes de musculação, 81% apresentavam ingestão protéica suficiente, sendo que destes, 69% apresentavam ingestão excessiva. Apenas 5% da amostra apresentou ingestão correta para ambos os nutrientes. **Discussão.** Depois do treino o principal objetivo da dieta é providenciar energia e carboidratos necessários para a reposição do glicogênio muscular e assegurar uma rápida recuperação, além de reabastecer as reservas musculares e otimizar a recuperação muscular. **Conclusão.** A maioria dos indivíduos apresentou consumo de carboidratos abaixo do recomendado nos três momentos e a combinação de carboidratos e proteínas no pós-treino foi correta na minoria dos praticantes.

Palavras-chave: Musculação. Nutrição Esportiva. Carboidrato. Proteína.

ABSTRACT

Analysis of carbohydrate consumption before, during and after training and proteins consumption after training of individuals who practice resistance training of the fitness center of Santo Andre-SP

Nutrition and physical activity have an important relationship, can improve the throughput capacity of the body, and reduce fatigue, allowing the athlete to train longer or recover better between workouts. It is believed that carbohydrate intake before, during and after the training session combining strength and carbohydrate and protein immediately after the session to improve performance, enhance the development of strength and muscle volume. **Aim.** Analyze carbohydrate intake before, during and after training and consumption of combining carbohydrates and protein after training of bodybuilders. **Materials and Methods.** This study was conducted with 80 bodybuilders in a gym located in the city of Santo André. **Results.** It was seen that had adequate intake of carbohydrates before, during and after training, only 4% respectively, 42% and 6% of bodybuilders. Among bodybuilders, 81% had sufficient protein intake, and of these, 69% had excessive intake. Only 5% of the sample had the correct intake for both nutrients. **Discussion.** After training the main goal of the diet is to provide energy and carbohydrates needed to replenish muscle glycogen and ensure rapid recovery, and replenish muscle reserves and optimize muscle recovery. **Conclusion.** Most individuals showed carbohydrate intake below the recommended levels in three stages and the combination of carbohydrates and protein post workout was correct in the minority of practitioners.

Key words: Bodybuilding. Sports Nutrition. Carbohydrate. Protein.

INTRODUÇÃO

Nutrição e atividade física têm uma importante relação. Através de uma nutrição adequada com ingestão equilibrada de todos os nutrientes pode-se contribuir para redução da incidência de fatores de risco à saúde, tais como: aumento de peso corporal e quantidade de gordura, elevadas taxas de colesterol, hipertensão, diminuição das funções cardiovasculares, estresse entre outros, que vêm aumentando a cada dia.

Além disso, a combinação nutrição e exercício físico pode melhorar a capacidade de rendimento do organismo, reduzir a fadiga, permitindo que o atleta treine durante mais tempo ou que se recupere melhor entre os treinos (Pereira, Cabral, 2007; Sapata, Fayh, Oliveira, 2006).

As evidências científicas atuais incentivam a prática de exercícios físicos e a adoção de uma alimentação equilibrada, que forneça os nutrientes necessários à manutenção, restauração e crescimento dos tecidos.

A dieta para um esportista é semelhante em qualidade a de um adulto saudável podendo variar principalmente na quantidade de energia e de fluídos.

E dependendo do tipo e duração do exercício, tempo de recuperação, preferência dietética entre outros fatores a escolha da dieta é fundamental podendo interferir até mesmo no resultado de uma competição atlética, na qual a nutrição pode fazer a diferença entre ganhar e perder (Pereira, Cabral, 2007).

Como diversos nutrientes alimentares fornecem energia e regulam os processos fisiológicos relacionados ao exercício, seria tentador associar as modificações dietéticas ao aprimoramento do desempenho atlético. A hipertrofia muscular, objetivo de muitos atletas é alcançada através da equação treinamento específico/ alimentação adequada, ambos devidamente supervisionados (Sapata, Fayh, Oliveira, 2006; Daniel, Neiva, 2009).

O treinamento resistido, ou treinamento de força, é uma das formas de exercício mais praticadas nos dias atuais, e sua popularidade cresce continuamente.

É praticado por muitos indivíduos atraídos pelos benefícios que o treinamento com pesos proporciona à aptidão física e à saúde, prevenindo diversas patologias e

melhorando a qualidade de vida (Tanaka, Garcia Júnior, 2004).

Dentre os nutrientes, é de longa data e amplamente reconhecida a importância do carboidrato como combustível energético para a contração muscular durante o exercício prolongado realizado sob intensidade moderada e em exercícios de alta intensidade e curta duração.

Uma das principais vantagens da ingestão de carboidratos é a manutenção da glicemia, possibilitando que a glicose sanguínea sustente por período prolongado a demanda energética dos músculos reduzindo assim a utilização do glicogênio muscular e acelerando a sua ressíntese, o que pode diminuir o catabolismo e aumentar a síntese de proteínas (Tanaka, Garcia Júnior, 2004; Silva, Miranda, Liberali, 2008).

Para um melhor desempenho antes do treino de musculação, a refeição ou lanche deveria ser relativamente baixo em gorduras e fibras e o consumo de alimentos ricos em proteína também deveria ser evitado para facilitar o esvaziamento gástrico e minimizar o estresse gastrointestinal.

Ser relativamente alto em carboidratos para maximizar a manutenção da glicose sanguínea, e aumentar as reservas de glicogênio, tanto muscular como hepático. Um dos fatores que não pode ser desprezado é o tempo que antecede o exercício.

Existem evidências que a ingestão de carboidratos imediatamente antes e durante o treinamento intenso é benéfico para a performance, independente dos efeitos nos estoques de glicogênio muscular (ACSM, 2000; Cyrino, Zucas, 1999; Burk e colaboradores, 2001; Silva, Miranda, Liberali, 2008; McArdle, Katch, Katch, 2003).

Durante o exercício, o objetivo primordial dos nutrientes consumidos é repor os líquidos perdidos e providenciar carboidratos (aproximadamente 30 a 60g por hora) para a manutenção das concentrações de glicose.

Esse tipo de nutrição é especialmente importante para atividades superiores a uma hora, ou quando o atleta não ingere líquidos e nutrientes adequados antes do treino, ou em ambientes hostis (calor, frio ou altitude) (ACSM, 2000).

Depois do treino o principal objetivo da dieta é providenciar energia e carboidratos necessários para a reposição do glicogênio

muscular e assegurar uma rápida recuperação. Se um atleta está com o glicogênio depletado após o treino ou a competição, a quantidade de carboidrato a ser ingerida seria em torno de 1,5g/kg de peso corporal durante os primeiros 30 minutos e pode ser repetida dentro das próximas 2 horas até estarem reabilitados os estoques de glicogênio (ACSM, 2000; Silva, Miranda, Liberali, 2008).

É ainda, após o treino de hipertrofia, que há maior favorecimento de aumento de massa muscular se combinada a ingestão de carboidratos com proteínas, reduzindo inclusive a degradação protéica (SBME, 2003).

A SBME recomenda que após exercício de hipertrofia deve haver uma ingestão de 10g de proteína e 20g de carboidratos e que esta favoreceria o aumento de massa muscular (SBME, 2009).

Segundo a SBME (2009) o consumo diário protéico para exercícios de força deveria ser de 1,6 a 1,7 gramas por quilo de peso e o consumo adicional além da recomendação, não proporcionaria aumento adicional de massa magra.

Sugere-se que o consumo de carboidrato antes, durante e após a sessão de treinamento de força e que a combinação carboidratos e proteínas logo após a sessão possam melhorar o desempenho, aumentar o desenvolvimento de força e volume muscular.

Sendo assim o objetivo do presente estudo foi analisar o consumo de carboidratos antes, durante e após treino e o consumo da combinação carboidratos e proteínas após o treino de praticantes de musculação.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado como transversal, realizado em uma academia localizada na cidade de Santo André, São Paulo.

A coleta de dados foi realizada no período de agosto a novembro de 2010 e participaram do estudo 80 praticantes de musculação, sendo 55 do sexo masculino e 25 do sexo feminino. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para a realização da coleta de dados foi elaborado e aplicado um recordatório habitual a cada indivíduo referente à três

momentos: ingestão pré-treino, durante e pós treino, além de um questionário.

O questionário contemplou apenas dados pessoais como: idade, data de nascimento e dados sobre o treino do aluno (frequência, duração, tempo de prática), além de possuir ou não alguma patologia. Foram aferidos altura, peso, e por fim calculado o Índice de Massa Corporal (IMC).

O consumo habitual desses três momentos foi avaliado quantitativamente através de recordatório alimentar expresso em medidas caseiras e posteriormente analisados os valores de carboidratos e proteínas. Todos os suplementos utilizados pelos indivíduos foram juntamente calculados no recordatório.

O peso (kg) foi tomado uma única vez, com o indivíduo descalço, com a roupa utilizada no momento do treino, utilizando uma balança digital, modelo personal 200, marca Filizola®, com capacidade máxima de 200kg e variação de 0,05kg.

A estatura (cm) foi aferida uma única vez, com o auxílio de um estadiômetro próprio da balança. Os indivíduos foram colocados descalços, em posição ereta, braços estendidos ao longo do corpo, calcanhares unidos e cabeça erguida olhando para um ponto fixo na altura dos olhos.

Para avaliação do estado nutricional foi calculado o Índice de Massa Corpórea (IMC) e este classificado segundo a OMS, sendo considerado baixo peso o indivíduo abaixo de 18,5kg/m², eutrófico o indivíduo entre 18,5 e 24,99kg/m², pré-obeso entre 25,0 e 29,99kg/m² e obesos indivíduos acima de 30,0kg/m².

Para análise do consumo habitual e dos dados restantes utilizou-se o software de avaliação nutricional Avanutri® versão 4.0 (Revolution) e o software Microsoft Excel® versão 2007.

Após a coleta de dados foram analisados os resultados e comparados com o American College of Sports Medicine (2000) e com Burk e colaboradores (2001). Burk e colaboradores (2001) preconiza o consumo de carboidratos até uma a duas horas antes do exercício e a ingestão de 1 a 2g/Kg de peso corporal.

Durante o exercício é necessário consumir de 30 a 60g de carboidrato para exercícios superiores há uma hora. É preconizado o consumo de carboidratos até

duas horas após o exercício e a ingestão de 1,5g/Kg de peso corporal (ACSM, 2000).

A SBME (2009) recomenda que haja o consumo de 20g de carboidratos associados com 10g de proteína, portanto foi considerada "ingestão protéica suficiente" àquela que no pós-treino continha no mínimo 10g do nutriente e "ingestão protéica insuficiente" aquela que continha menos que os 10g. Ainda, foi considerada "ingestão protéica excessiva" àquela maior do que 25g de proteína.

Em relação a porcentagem de adequação de consumo de carboidrato antes,

durante e depois do exercício, foram aceitos valores acima ou abaixo de 10% do recomendado. Os indivíduos que consumiram carboidrato fora do horário preconizado pela referência tiveram seu consumo considerado abaixo do recomendado.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 80 indivíduos, sendo 55 indivíduos do gênero masculino (69%) e 25 do gênero feminino (31%), como observado no gráfico 1.

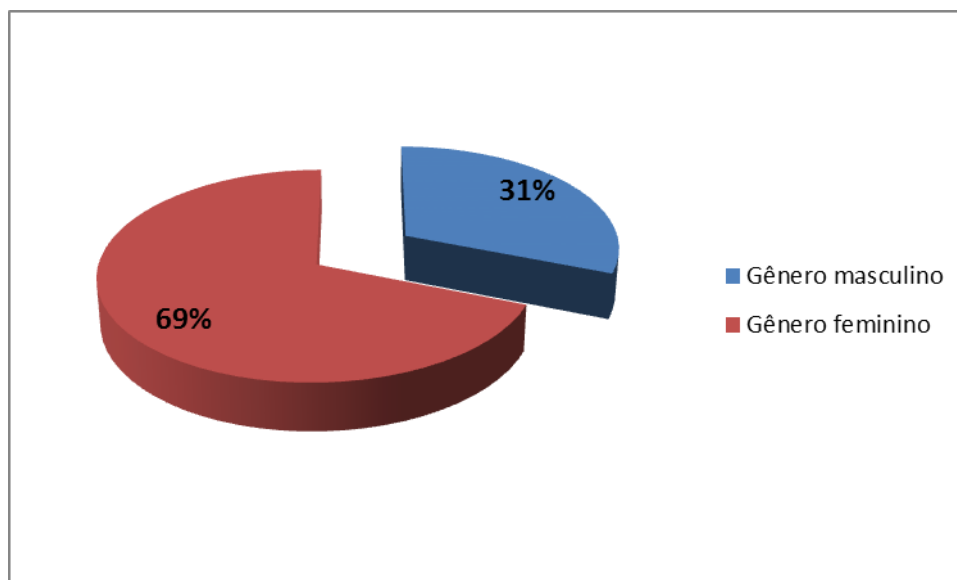


Gráfico 1 - Distribuição percentual da amostra, segundo o gênero. Santo André, ano de 2010.

Tabela 1 - Características dos praticantes de musculação de uma academia do município de Santo André. Santo André, 2010.

Características	n	Média	Valor Mínimo	Valor Máximo
Faixa etária (idade)	80	30,70	19,00	55,00
Peso (kg)	80	73,50	45,80	127,00
Altura (m)	80	1,73	1,52	1,94
IMC (kg/m ²)	80	24,51	18,02	37,11
Carboidrato antes (g) *	3	78,55	70,90	90,09
Carboidrato durante (g) *	34	3,10	0	60,16
Carboidrato após (g) *	5	106,02	78,00	120,00
Proteínas após (g)**	65	41,71	10,70	122,17

Legenda: *Calculado com os praticantes que consumiram quantidade adequada de carboidratos. **Calculado com praticantes que consumiram quantidade mínima de proteínas.

Com relação aos dados apresentados na tabela 1, verifica-se que a idade variou entre 19 e 55 anos (média de 30,70). A média

de peso foi de 73,50kg com valor mínimo de 45,80kg e máximo de 127,00kg.

A altura média foi de 1,73m, sendo o valor mínimo de 1,52m e o valor máximo de

1,94m. A média do IMC foi de 24,51Kg/m², sendo o valor mínimo de 18,02Kg/m² e o valor máximo de 37,11Kg/m².

Para aqueles indivíduos que consumiram carboidrato adequadamente antes, durante ou após o exercício a média do consumo antes foi 78,55g, sendo o valor mínimo de 70,90g e o valor máximo de 90,09g, a média do consumo durante foi de 3,10g, sendo o valor mínimo de 0g e o valor máximo de 60,16g, e a média do consumo após foi de 106,02g, sendo o valor mínimo de 78,00g e o valor máximo de 120,00g.

Para os indivíduos que apresentaram ingestão proteica suficiente a média de consumo foi de 41,71g, sendo o valor mínimo 10,70g e o valor máximo 122,17g.

O objetivo dos praticantes de musculação foi hipertrofia (83%) e resistência muscular localizada (17%).

O uso de suplementos alimentares foi citado por 25% (n=20) dos praticantes de musculação, sendo que 9% (n=7) consomem suplementos à base de carboidrato (maltodextrina ou mistura de sacarose e

glicose) e 21% (n=17) consomem suplementos de proteína ou aminoácidos, ou seja, 5% (n=4) consomem os dois tipos de suplementos.

Com relação à ingestão de carboidratos antes do exercício (gráfico 2), foi visto que apenas 4% (n=3) dos praticantes de musculação apresentavam uma ingestão adequada, 91% (n=73) apresentavam uma ingestão abaixo do recomendado e 5% (n=4) apresentavam uma ingestão acima do recomendado.

Durante o exercício (gráfico 2), foi visto que 42% (n=34) dos praticantes de musculação apresentavam uma ingestão adequada de carboidratos, 58% (n=46) apresentavam uma ingestão abaixo do recomendado e nenhum indivíduo apresentava a ingestão acima do recomendado.

Com relação à ingestão de carboidratos após o exercício (gráfico 2), foi visto que apenas 6% (n=5) dos praticantes de musculação apresentavam uma ingestão adequada, 85% (n=68) abaixo do recomendado e 9% (n=7) acima do recomendado.

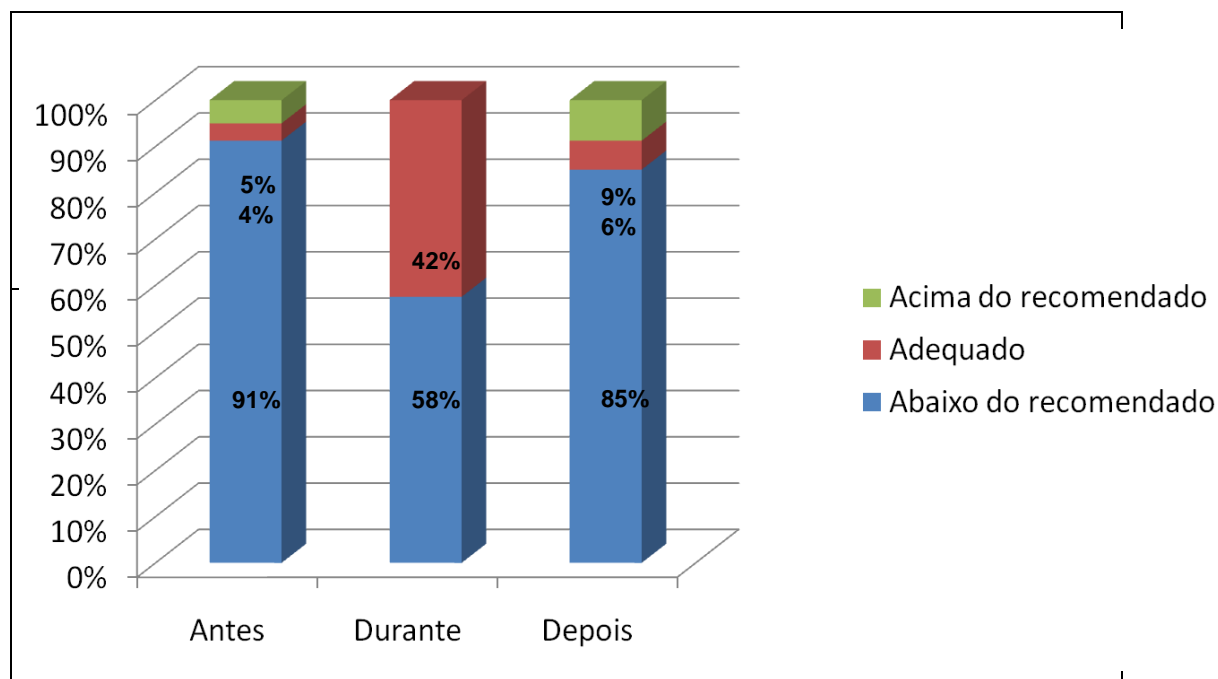


Gráfico 2 - Distribuição percentual do consumo de carboidratos antes, durante e depois dos praticantes de musculação de uma academia do município de Santo André. Santo André, 2010.

Com relação à ingestão proteica (gráfico 3), foi verificado que 81% (n=65) dos praticantes apresentavam ingestão proteica

suficiente e que 19% (n=15) ingestão proteica insuficiente.

É importante citar que dos praticantes que apresentaram ingestão proteica suficiente, 69% (n=45) apresentaram também ingestão

proteica excessiva, e desses 31% (n=14) faziam o uso de suplemento de proteínas ou aminoácidos.

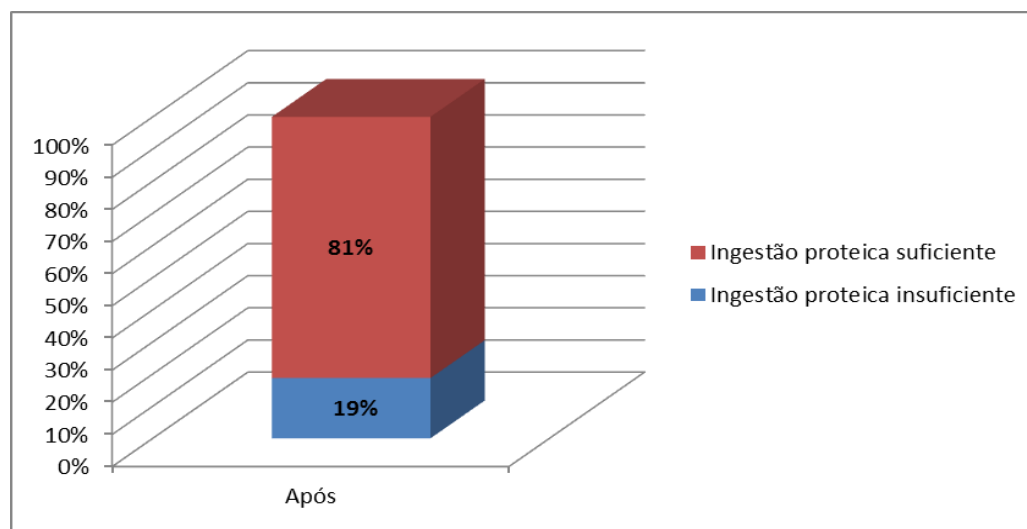


Gráfico 3 - Distribuição percentual do consumo de proteínas, após treino de praticantes de musculação de uma academia do município de Santo André. Santo André, 2010.

Resumidamente analisando a refeição pós-treino, verificou-se que 6% (n=5) apresentava consumo adequado de carboidratos e 81% (n=65) apresentava ingestão proteica suficiente. Analisando dado por dado, foi tido como resultado, que apenas 5% (n=4) da amostra apresentavam então uma ingestão correta pós-treino para ambos os nutrientes.

Por fim, nenhum praticante de musculação conseguiu atingir a ingestão correta para todos os nutrientes e todos os momentos analisados.

DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo foi que a maioria dos praticantes de musculação da academia de Santo André, não consome a quantidade adequada de carboidratos antes, durante e depois do exercício e a maioria consome quantidade suficiente de proteína após o treino. Porém, nenhum praticante de musculação conseguiu atingir adequadamente o consumo para todos os momentos e nutrientes analisados.

Segundo Silva, Miranda e Liberali (2008) os efeitos metabólicos e ergogênicos obtidos pela ingestão de carboidratos antes,

durante e após o exercício físico, mereciam especial atenção quanto à melhoria do desempenho físico.

Fayh e colaboradores (2007) destaca que exercícios intermitentes podem reduzir os estoques de glicogênio muscular, e que uma diminuição significativa do glicogênio muscular afeta o trabalho de força quando o estoque inicial de glicogênio é reduzido devido a uma manipulação dietética inadequada.

O glicogênio pode ser considerado um fator limitante para o desempenho de força, podendo afetar o desempenho pela modificação da funcionalidade do sistema nervoso central através das alterações sanguíneas de glicose.

Todas as recomendações dietéticas oficiais para indivíduos ativos sugerem alta ingestão de carboidratos na dieta de rotina ou treino e evidenciam que estratégias que aumentem a disponibilidade de carboidrato melhoram o rendimento durante sessões de exercícios (Duran e colaboradores, 2004).

Segundo Coyle (2005) indivíduos que ingerem uma dieta pobre em carboidratos devem apresentar uma tolerância reduzida ao exercício, assim como o comprometimento da capacidade de melhorar sua resistência física por meio de treinos.

Em um estudo feito com rapazes que praticavam atividade física de 2-4 vezes por semana por sete dias comparando a ingestão de uma dieta rica em carboidratos com uma dieta pobre em carboidratos, verificou-se que a dieta pobre em carboidratos é prejudicial para praticantes de atividade física de longa duração.

Segundo SBME (2003) o exercício prolongado reduz acentuadamente a concentração de glicogênio muscular, exigindo constante preocupação com a sua reposição, porém, apesar de tal constatação, tem sido observado um baixo consumo de carboidratos pelos praticantes de atividade física.

No presente estudo foi visto que o consumo adequado de carboidrato antes da musculação foi de apenas 4%. O ACSM (2000) preconiza que antes do treino a quantidade de carboidratos da refeição seja relativamente alta, para maximizar a manutenção da glicose sanguínea e moderada em proteínas, sendo composta por alimentos que o atleta esteja familiarizado, para reduzir os riscos de intolerância.

Durante a musculação, foi visto que 58% não consomem a quantidade de carboidrato recomendada, sendo que segundo Cyrino e Zucas (1999), a administração de carboidratos pode resultar em aumento na disponibilidade da glicose sanguínea, reduzindo a depleção de glicogênio muscular observada nas fases iniciais do desempenho físico.

Segundo Duhamel e colaboradores (2006) as dietas de baixo carboidrato têm apresentado uma suscetibilidade à fadiga precoce e falta de rendimento durante treinos de alta intensidade.

De acordo com SBME (2003) a reserva de glicogênio muscular é a principal fonte de glicose para o exercício e quando esta reserva está baixa a capacidade do praticante de se manter exercitando diminui. O ideal é utilizar uma mistura de glicose, frutose e sacarose.

De acordo com Guerra (2002) o consumo de carboidratos durante o exercício com uma duração superior à uma hora assegura o fornecimento de quantidade de energia durante os últimos estágios do exercício.

Depois do treino o principal objetivo da dieta é providenciar energia e carboidratos necessários para a reposição do glicogênio

muscular e assegurar uma rápida recuperação (ACSM, 2000).

Além de reabastecer as reservas musculares e otimizar a recuperação muscular (SBME, 2003).

Segundo Guerra (2002) após o exercício, a ingestão de carboidratos faz-se extremamente necessária para recuperação, que envolve desde a restauração de glicogênio hepático e muscular até a reposição de líquidos e eletrólitos perdidos no suor.

Alimentos ricos em carboidratos como batatas, massas e bebidas esportivas com índice glicêmico moderado e alto são boas fontes de carboidratos para a síntese de glicogênio muscular e devem ser a primeira escolha de carboidratos nas refeições de recuperação (Coyle, 2005).

Caso não ocorra reposição de carboidratos nas primeiras horas após o exercício, a ressíntese pode ser diminuída em aproximadamente 50% (Jentjens, Jeukendrup, 2003).

Porém, é necessário citar que é a combinação de proteína e carboidratos no pós-treino de hipertrofia, que irá favorecer o aumento de massa muscular (SBME, 2003), informação esta que vai ao encontro do obtido neste trabalho em que verificou-se que essa correta combinação do pós treino foi realizada em quantidade adequada por apenas por 4 praticantes de musculação.

Ainda verificou-se neste trabalho que 25% dos praticantes ingeria algum tipo de suplemento alimentar, valor menor que o encontrado em pesquisa realizada em uma academia também no município de Santo André, em que 50% dos 30 indivíduos da amostra fazia uso de suplementação (Caparros e colaboradores, 2009) e valor também menor que o encontrado em pesquisa realizada em academias de Goiânia em que 34% dos 183 indivíduos consumiam algum suplemento (Araújo, Andreolo, Silva, 2002).

Desta maneira, a utilização de estratégias nutricionais envolvendo a ingestão de uma alimentação rica em carboidratos antes, durante e após a prática de exercícios físicos aumentam a disponibilidade adequada de carboidratos sendo imprescindível para o treinamento e o sucesso do desempenho atlético (Coelho, Sakzenian, Burini, 2004).

Ainda, é imprescindível que os atletas sejam conscientizados de que um aumento de consumo de proteínas diário não irá levar a

aumento adicional de massa magra e que o aumento da massa muscular é uma consequência do treinamento, bem como a demanda proteica (SBME, 2009).

CONCLUSÃO

A maioria dos indivíduos apresentou consumo de carboidratos abaixo do recomendado nos três momentos e a combinação de carboidratos e proteínas no pós-treino foi correta na minoria dos praticantes.

É necessário que os mesmos tenham o acompanhamento de um nutricionista para adequações do consumo dietético ao treino, visando à saúde e o auxílio na obtenção do resultado esperado.

REFERÊNCIAS

- 1-American College of Sports Medicine. Position of Dietitians of Canada, the American Dietetic Association, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. Canadian Journal of Dietetic Practice and Research. Winter. 2000. Vol. 61. Num. 4. p.176-192.
- 2-Araujo, L. R.; Andreolo, J.; Silva, M. S. Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO. Brasília. 2002. Revista Brasileira Ciência e Movimento. Vol. 10. Num. 1. P. 13-18.
- 3-Burk, L. M.; Cox, G. R; Culmings, N. K.; Desbrow, B. Guidelines for daily carbohydrate intake: do athletes achieve them? 2001. Sports Medicine. Vol. 31. Num. 4. p. 267-279.
- 4-Caparros, D. R.; Stulbach, T. E.; Nunes, D. C.; Del Dotorre, C. P.; Rodrigues, V. C. J.; Barros, A. Z. Ingestão protéica de praticantes de musculação de uma academia do município de Santo André. Buenos Aires. 2009. Revista Digital. Ano. 14. Num. 132.
- 5-Coelho, C.F.; Sakzenian, V. M.; Burini, R. C. Ingestão de carboidratos e desempenho físico. Revista Nutrição em Pauta. 2004. Vol. 4. Num. 67. p. 51-56.
- 6-Coyle, E. F. Altos e baixos das dietas à base de carboidratos. São Paulo. 2005. Sports Science Exchange. Gatorade Sports Science Institute. Vol. 17. Num. 2.
- 7-Cyrino, E. S.; Zucas, S. M. Influência da ingestão de carboidratos sobre o desempenho físico. Londrina. 1999. Revista da Educação Física-UEM. Vol.10. Num.1. p.73-79.
- 8-Daniel, M. F.; Neiva, C. M. Avaliação da ingestão protéica e do balanço nitrogenado em universitários praticantes de musculação. 2009. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte. Vol. 8. Num. 1. p.21-39.
- 9-Duhamel, T. A.; Green, H. J.; Perco, J. G.; Ouvang J. Comparative Effects of a Low Carbohydrate Diet and Exercise Plus a Low Carbohydrate Diet on Muscle Sarcoplasmic Reticulum Responses in Males. Waterloo. 2006. American Journal Physiological - Cell Physiological. Vol. 291. Num. 4. p. 607-617.
- 10-Duran, A. C. F. L.; Latorre, M. R. D. O.; Florindo, A. A. Jaime, P. C. Correlação entre consumo alimentar e nível de atividade física habitual de praticantes de exercícios físicos em academia. Brasília. 2004. Revista Brasileira Ciência e Movimento. Vol. 12. Num. 3. p.15-19.
- 11-Fayh, A. P. T.; Umpierre, D.; Sapata, K. B.; Dourado Neto, F. M.; Oliveira, A. R. Efeitos da ingestão prévia de carboidrato de alto índice glicêmico sobre a resposta glicêmica e desempenho durante um treino de força. Porto Alegre. 2007. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol.13. Num.6. p.416-420.
- 12-Guerra, I. Importância da alimentação do atleta visando a melhora da performance. 2002. Revista Nutrição em Pauta. Vol. 4. p. 63-66.
- 13-Jentjens, R.; Jeukendrup, A. Determinants of post-exercise glycogen synthesis during short-term recovery. Birmingham. 2003. Sports Medicine. Vol. 33. Num. 2. p. 117-144.
- 14-McArdle, W. D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Fisiologia do Exercício Energia, Nutrição e Desempenho Humano. Rio de Janeiro. Guanabara-Koogan. 2003.
- 15-Pereira, J. M. O.; Cabral, P. Avaliação dos conhecimentos básicos sobre nutrição de

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

praticantes de musculação em uma academia da cidade de Recife. São Paulo. 2007. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol.1. Num.1. p. 40-47. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/5/5>>

16-Sapata, K. B.; Fayh, A. P. T.; Oliveira, A. R. Efeitos do consumo prévio de carboidratos sobre a resposta glicêmica e desempenho. Porto Alegre. 2006. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol.12. Num.4. p.189-194.

17-Silva, A. L.; Miranda, G. D. F.; Liberali, R. A influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. São Paulo. 2008. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 2. Num. 10. p.211-224. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/67/66>>

18-Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos Alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Niterói. 2003. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 9. Num. 2. p. 43-56.

29-Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. 2009. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 15. Num. 3. p.1-12.

20-Tanaka, L. Y.; Garcia Júnior, J. R. Influência da ingestão de bebida com carboidrato no desempenho em treinamento resistido. Maringá. 2004. Revista da Educação Física/UEM. Vol. 15. Num. 1. p.63-68.

1-Nutricionista Graduada pelo Centro Universitário São Camilo, Brasil.

2-Acadêmicos do curso de Nutrição do Centro Universitário São Camilo, Brasil.

3-Nutricionista Doutora em Nutrição e Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Docente e Supervisora de Estágio do Centro Universitário São Camilo, Brasil.

4-Pós-Gradua em Bases Nutricionais da Atividade Física: Nutrição Esportiva, Brasil.

5-Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício, Brasil.

E-mail:

danielecaparros@hotmail.com

alinebaye@hotmail.com

fernandabrodrigues@live.com

tamarast@uol.com.br

francisconavarro@uol.com.br

Endereço para correspondência:

Rua das Monções, 1088.

Bairro Jardim - Santo André - São Paulo.

CEP: 09090-520.

Recebido para publicação em 12/10/2014

Aceito em 27/05/2015